

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-327873

(43)公開日 平成5年(1993)12月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M 3/02	A	8627-5K		
H 0 4 Q 1/20	1 0 1	8426-5K		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-123997

(22)出願日 平成4年(1992)5月18日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 浅野 浩幸

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

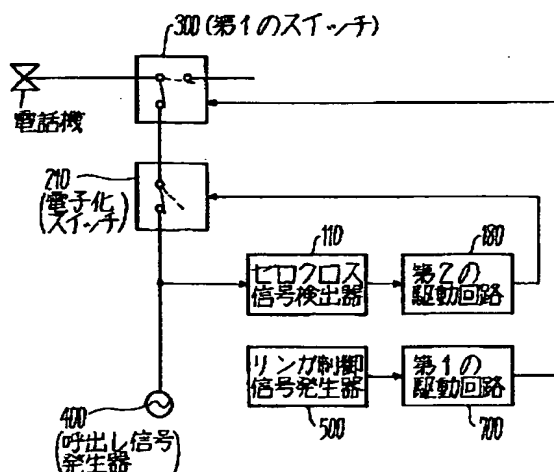
(54)【発明の名称】 リンガ送出回路

(57)【要約】

【目的】 加入者系伝送装置等を使用されるリンガ送出回路に関し、簡単な回路を付加するだけでノイズ障害を除去できるリンガ送出回路の提供を目的とする。

【構成】 第1のスイッチ300を介して加入者電話機にリンガ信号を出力する呼出し信号発生器400と、リンガ信号の送出/停止を制御するための信号を出力するリンガ制御信号発生器500と、リンガ信号の電圧のゼロクロス点を検出するゼロクロス信号検出器110と、リンガ制御信号発生器500の出力により第1のスイッチを駆動する第1の駆動回路700とを有するリンガ送出回路において、第1のスイッチ300と呼出し信号発生器400の間に挿入され、第2の駆動回路180によりオン/オフ動作を行う電子化スイッチ210と、リンガ制御信号発生器500の出力から所定時間経過後ゼロクロス信号検出器110の検出信号のタイミングで電子化スイッチ210を駆動する第2の駆動回路180とを設けて構成する。

第1の発明の原理図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 交換機に接続された加入者の電話機に着信を知らせるためのリング信号を出力する呼出し信号発生器(400)と、該リング信号を該電話機に対し送出あるいは停止するための第1のスイッチ(300)と、該リング信号の送出あるいは停止を制御するための信号を出力するリング制御信号発生器(500)と、該リング信号の電圧がゼロとなる時点であるゼロクロス点を検出するゼロクロス信号検出器(110)と、該リング制御信号発生器(500)の出力により該第1のスイッチを駆動する第1の駆動回路(700)とを有するリング送出回路において、該第1のスイッチ(300)と呼出し信号発生器(400)の間に挿入され、第2の駆動回路(180)によりオン/オフ動作を行う電子化スイッチ(210)と、

該リング制御信号発生器(500)の出力から所定時間経過後、該ゼロクロス信号検出器(110)の検出信号のタイミングで該電子化スイッチ(210)を駆動する第2の駆動回路(180)とを設けたことを特徴とするリング送出回路。

【請求項2】 2本の並列信号線により交換機に接続され該2本の信号線の間にベル用の直流阻止コンデンサ(C₁)を接続した加入者の電話機に、着信を知らせるためのリング信号を出力する呼出し信号発生器(400)と、該リング信号を該電話機に対し送出あるいは停止するための一対の第1のスイッチ(200、300)と、該リング信号の送出あるいは停止を制御するための信号を出力するリング制御信号発生器(500)と、該リング信号の電圧がゼロとなる時点であるゼロクロス点を検出するゼロクロス信号検出器(110)と、該リング制御信号発生器(500)の出力により該第1のスイッチを駆動する第1の駆動回路(700)とを有するリング送出回路において、

該一対の第1のスイッチ(200、300)のいずれか一方と該呼出し信号発生器(400)の間に挿入され、第2の駆動回路(180)によりオン/オフ動作を行う第1の電子化スイッチ(220)と、

該リング制御信号発生器(500)の出力から所定時間経過後、該ゼロクロス信号検出器(110)の検出信号のタイミングで該第1の電子化スイッチ(220)を駆動する第2の駆動回路(180)と、

該一対の第1のスイッチ(200、300)の間に、該第1の電子化スイッチ(220)と該呼出し信号発生器(400)とを直列接続した回路と並列に接続され、第3の駆動回路(190)によりオン/オフ動作し、オンに設定した時該一対の第1のスイッチ(200、300)と該直流阻止コンデンサ(C₁)とで閉回路を形成する第2の電子化スイッチ(230)と、

該第1の電子化スイッチ(220)をオフしたと同時に該第2の電子化スイッチ(230)をオンにして、該直流阻止コンデンサ(C₁)に蓄えられた電荷を該閉回路に放電するように該第2の電子化スイッチ(230)を駆動する第3の駆動回路(190)とを設けたことを特徴とするリング送出

回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、加入者系伝送装置又は交換機の加入者インタフェース回路に使用されるリング送出回路に関するものである。

【0002】 この際、簡単な回路を付加するだけでノイズ障害を除去できるリング送出回路が要望されている。

【0003】

【従来の技術】 図7は第1の従来例のリング送出回路の構成を示すブロック図である。図8は第2の従来例のリング送出回路の構成を示すブロック図である。

【0004】 図9は第3の従来例のリング送出回路の構成を示すブロック図である。第1の従来例を示す図7において、加入者の電話機1は、リレーの接点2及び3を介して呼出し信号発生器(以下Ring OSCと称する)4に接続されている。Ring OSC4で発生するリング信号(16Hz～25Hz、約80Vrms)は、継電器(リレー)8とリレーの接点2及び3のオン/オフによって断続され、電話機1に送出される。

【0005】 このリレー8とリレーの接点2及び3のオン/オフを行うためのソフトウェアによる制御信号を呼出し制御信号発生器5を介して保持回路6に加えると、保持回路6では、次の信号を受信するまでオン又はオフの状態を保持するとともに、駆動回路7にリレーの駆動状態を制御する制御信号を送出する。駆動回路7では、この制御信号によりリレー8を駆動しリレーの接点2及び3をオン/オフすることにより、リング信号を断続して電話機1に送出するようにする。

【0006】 この場合、リレー8のオン/オフとリング信号との間には時間的に相関がないため、リレーの接点2及び3をオン/オフにした時点で大電流が流れ、大電流の開閉を行うことがある。この時火花が発生して障害の原因となる。このため、通常はリレーの接点2及び3を保護する目的で、抵抗R₀とコンデンサC₀を直列接続した構成の火花消去器9及び10をそれぞれリレーの接点2及び3に並列に接続して使用している。

【0007】 しかし、上述した回路では火花消去器を使用しなければならず、またリレーの接点のオン/オフにより大きなノイズが発生して隣接するチャンネルにノイズが混入するという問題点があった。

【0008】 前述した第1の従来例の回路を改良したものとして、図8に示す構成の第2の従来例がある。図8において、リレー8が動作、あるいは復旧した時、リング信号の電流を投入あるいは切断してしまうことを避けるため、ゼロクロス信号検出器11でリング信号の電圧がゼロとなる時点であるゼロクロス点を検出する。そして、その出力と呼出し制御信号発生器5の出力とを保持回路6に入力する。

【0009】 保持回路6で両者の論理積を求め、ゼロク

3

ロス点でリレー8の駆動状態を制御するための制御信号を駆動回路7に送出する。駆動回路7では、この制御信号によりリレー8を駆動してリレーの接点2及び3をオン/オフすることにより、リング信号を断続して電話機1に送出する。

【0010】しかし、上述した回路ではリレーの遅延が数ミリ秒(数mS)あるため、リング信号の周波数によってはリング信号のピーク値でリレーの接点をオン/オフしてしまうという問題点があった。

【0011】更に前述の第2の従来例の回路を改良したものとして、図9に示す構成の第3の従来例がある。図9において、交換機(図示しない)の接続動作によりリング信号送出の要求がなされると、呼出し制御信号発生器5の出力が“H”となる。Ring OSC 4が動作中は常に、ゼロクロス信号検出器11ではリング信号の電圧のゼロクロス点を検出し、リング信号周期検出器13ではリング信号の周期を検出して、それらの結果を保持制御信号発生器14に送出している。

【0012】保持制御信号発生器14ではそれらの信号を受信して、リング信号周期検出器13の検出出力に同期し、かつゼロクロス信号検出器11の検出出力のゼロクロス点からは一定時間遅らせた、次のゼロクロス点と予測される時刻にスイッチ12を動作させるよう、スイッチ12の動作遅延を考慮した上で制御のためのセット・リセット信号を送出している。

【0013】保持回路6は、このセット・リセット信号と、呼出し制御信号発生器5の出力が“H”となった信号とを受信して、駆動回路7'にスイッチ12を駆動するための信号を送る。保持回路6は、この状態を次の変化、即ち呼出し制御信号発生器5の出力が“L”となり、かつ保持制御信号発生器14の出力を受信するまで継続する。この動作は、呼出し制御信号発生器5の出力が“L”のままとなるまで継続する。以上の動作により、スイッチ12はゼロクロス点での開閉が可能となる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】 前述したように図7、図8に示す第1、第2の従来例で生じる問題点を解決するために図9に示す第3の従来例を記述したが、第3の従来例においては、回路規模が大きくなるという問題点があった。

【0015】したがって本発明の目的は、簡単な回路を付加するだけでノイズ障害を除去できるリング送出回路を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】 上記問題点は図1、図2に示す回路の構成によって解決される。第1の発明の原理構成を示す図1において、交換機に接続された加入者の電話機に着信を知らせるためのリング信号を出力する呼出し信号発生器400と、リング信号を該電話機に対し送出あるいは停止するための第1のスイッチ300と、リ

4

ンガ信号の送出あるいは停止を制御するための信号を出力するリング制御信号発生器500と、リング信号の電圧がゼロとなる時点であるゼロクロス点を検出するゼロクロス信号検出器110と、リング制御信号発生器500の出力により第1のスイッチを駆動する第1の駆動回路700とを有するリング送出回路において、210は第1のスイッチ300と呼出し信号発生器400の間に挿入され、第2の駆動回路180によりオン/オフ動作を行う電子化スイッチである。

【0017】180はリング制御信号発生器500の出力から所定時間経過後、ゼロクロス信号検出器110の検出信号のタイミングで電子化スイッチ210を駆動する第2の駆動回路である。

【0018】第2の発明の原理構成を示す図2において、2本の並列信号線により交換機に接続され該2本の信号線の間にベル用の直流阻止コンデンサC₁を接続した加入者の電話機に、着信を知らせるためのリング信号を出力する呼出し信号発生器400と、リング信号を電話機に対し送出あるいは停止するための一対の第1のスイッチ200、300と、リング信号の送出あるいは停止を制御するための信号を出力するリング制御信号発生器500と、リング信号の電圧がゼロとなる時点であるゼロクロス点を検出するゼロクロス信号検出器110と、リング制御信号発生器500の出力により第1のスイッチを駆動する第1の駆動回路700とを有するリング送出回路において、220は一対の第1のスイッチ200、300のいずれか一方と呼出し信号発生器400の間に挿入され、第2の駆動回路180によりオン/オフ動作を行う第1の電子化スイッチである。

【0019】180はリング制御信号発生器500の出力から所定時間経過後、ゼロクロス信号検出器110の検出信号のタイミングで第1の電子化スイッチ220を駆動する第2の駆動回路である。

【0020】230は一対の第1のスイッチ200、300の間に、第1の電子化スイッチ220と呼出し信号発生器400とを直列接続した回路と並列に接続され、第3の駆動回路190によりオン/オフ動作し、オンに設定した時一対の第1のスイッチ200、300と直流阻止コンデンサC₁とで閉回路を形成する第2の電子化スイッチである。

【0021】190は第1の電子化スイッチ220をオフしたと同時に第2の電子化スイッチ230をオンにして、直流阻止コンデンサC₁に蓄えられた電荷を閉回路に放電するように第2の電子化スイッチ230を駆動する第3の駆動回路である。

【0022】

【作用】 図1において、リング制御信号発生器500でリング信号の送出を制御するための信号を出力した後所定時間、例えば第1の駆動回路700による第1のスイッチ300の動作時間だけ遅延させた後、ゼロクロス信号検出器110の検出信号のタイミングで第2の駆動回路180に

より電子化スイッチ210を駆動する。

【0023】すると、電子化スイッチ210は電子的に動作をするためノイズが極めて少なく、かつ第1のスイッチ300に比べ動作速度が速いため、ゼロクロス信号検出器110の検出信号のタイミングで電子化スイッチ210を駆動することによりゼロクロス点でのスイッチの開閉が可能となり、スイッチのオン/オフによるノイズ障害を除去することができる。

【0024】図2において、例えばリング信号の送出を停止する場合、第3の駆動回路190により第1の電子化スイッチ220をオフしたと同時に第2の電子化スイッチ230をオンにする。すると、一対の第1のスイッチ200、300と直流阻止コンデンサC₁及び第2の電子化スイッチ230とで閉回路が形成され、電話機の直流阻止コンデンサC₁に蓄えられた電荷がこの閉回路に放電される。

【0025】この結果、ゼロクロス信号検出器と電子化スイッチとを組み合わせることにより、簡単な回路を付加するだけでノイズ障害を除去することができる。さらに電子化スイッチにより低ノイズ化が実現できるようになり、回路のより高密度実装が可能となる。

【0026】

【実施例】図3は本発明の実施例のリング送出回路の構成を示すブロック図である。図4は実施例のリレーと電子化スイッチの制御シーケンスを示す図である。

【0027】図5は実施例のゼロクロス信号検出器の回路図である。図6は実施例の電子化スイッチの回路図である。全図を通じて同一符号は同一対象物を示す。

【0028】図3において、まずソフトウェアによる制御信号（リング送出制御信号b）を駆動回路7を介してリレー8に加えてリレー8を動作させる。その後、10mS位（リレーの動作時間）経過した後電子化スイッチ20を動作させる。電子化スイッチ20の動作はソフトウェア制御によるが、その動作タイミングはゼロクロス信号検出器11の出力で制御される。

【0029】即ち、ゼロクロス信号検出器11で、Ring OSC 4の出力のリング信号の電圧がゼロとなる時点であるゼロクロス点を検出する。ゼロクロス信号検出器11は例えば図5(A)に示すような回路で構成され、この回路にRing OSC 4の出力のリング信号を加えて、4個のダイオードD₁で構成される整流回路22で全波整流して得られる全波整流信号を比較器23の一方の入力端子（+）に加える。比較器23の他方の入力端子（-）には基準電圧V_{ref}（例えば1V）を加えると、比較器23からは同図(B)に示すような、リング信号のゼロクロス点の周期でゼロ電圧となる“L”レベル信号を出力する。

【0030】この出力信号を図3に示すフリップフロップ回路（以下FFと称する）15のクロック端子（CK）に加える。FF15のD端子にはソフトウェアによりリング送出制御信号aを加える。このリング送出制御信号aは、図4に示すように、前述したリレー8を動作させる

ためのリング送出制御信号bをオンにした時点から、リレー8の動作時間（例えば10mS）だけ遅延させたタイミングでFF15のD端子に加える。

【0031】するとFF15のQ端子からは、リレー8を動作させるためのリング送出制御信号bをオンにした時点からリレー8の動作時間（例えば10mS）だけ遅延させたタイミングで、かつ図5(B)に示すリング信号のゼロクロス点の周期で、“L”レベル信号を出力する。この“L”レベル出力をバッファ16を介して電子化スイッチ駆動回路18に加え、電子化スイッチ20をオフからオンに切り替える。すると、電話機1とリレーの接点2、3、電子化スイッチ20及びRing OSC 4とで閉回路が形成され、Ring OSC 4の出力のリング信号が電話機1に加えられて、コイルL₁に接続されるベル（図示しない）を鳴らす。尚、電話機1内のフックスイッチ32は、上記リング信号を電話機1に加えている間はオフ（開）、通話中はオン（閉）となる。

【0032】次に、リング信号をオフにする時の動作について説明する。この場合もソフトウェアにより電子化スイッチ20を復旧させる。即ち、図5(B)に示すようなゼロクロス信号検出器11の出力信号をFF15のクロック端子（CK）に加え、D端子に図3に示すようなリング送出制御信号aの“H”から“L”レベルに変化した時点の信号を加えると、FF15のQ端子から“H”レベルの信号が出力される。この“H”レベル信号をバッファ16を介して電子化スイッチ駆動回路18に加え、電子化スイッチ20をオンからオフに切り替えることにより、リング信号が電話機1に加えられないようにする。

【0033】同時に、FF15のQ端子出力出力の“H”レベルの信号をインバータ17を介して“L”レベル信号に変換して電子化スイッチ駆動回路19に加え、電子化スイッチ21をオフからオンに切り替える。この結果、電話機1とリレーの接点2、3（この時リレーの接点2、3はオンのままである）及び電子化スイッチ21とで閉回路が構成され、電話機1のコンデンサC₁に充電された電荷をこの閉回路で放電する。その後、リレーの接点2、3を復旧させる（オフにする）（図4参照）。

【0034】上述した電子化スイッチの回路の一例を図6に示す。同図(A)はフォトモススイッチ24を使用した回路であり、電子化スイッチ駆動回路18又は19への入力信号が“L”レベルになった時、電源V_{cc}からLED25を介して電子化スイッチ駆動回路18又は19内のバッファ26へ電流が流れ、フォトモススイッチ24がオンとなる。フォトモススイッチ24は双方向動作を行う。同図(B)は高電圧フォトカプラ27及び29を使用した回路であり、前述したと同様の動作を行う。

【0035】尚、リレーと電子化スイッチはソフトウェアによりその動作のタイミングをとっているが、これをハードウェアで行ってもよい。この結果、ゼロクロス信号検出器と電子化スイッチとを組み合わせることによ

7

り、簡単な回路を付加するだけでノイズ障害を除去することができる。

【0036】さらに電子化スイッチにより低ノイズ化が実現できるようになり、回路のより高密度実装が可能となる。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ゼロクロス信号検出器と電子化スイッチとを組み合わせることにより、簡単な回路を付加するだけでノイズ障害を除去することができる。さらに電子化スイッチにより低ノイズ化が実現できるようになり、回路のより高密度実装が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】は第1の発明の原理図、

【図2】は第2の発明の原理図、

【図3】は本発明の実施例のリング送出回路の構成を示すブロック図、

【図4】は実施例のリレーと電子化スイッチの制御シーケンスを示す図、

【図5】は実施例のゼロクロス信号検出器の回路図、

20

8

【図6】は実施例の電子化スイッチの回路図、

【図7】は第1の従来例のリング送出回路の構成を示すブロック図、

【図8】は第2の従来例のリング送出回路の構成を示すブロック図、

【図9】は第3の従来例のリング送出回路の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

110 はゼロクロス信号検出器、

200、300 は第1のスイッチ、

400 は呼出し信号発生器、

500 はリング制御信号発生器、

700 は第1の駆動回路、

180 は第2の駆動回路、

190 は第3の駆動回路、

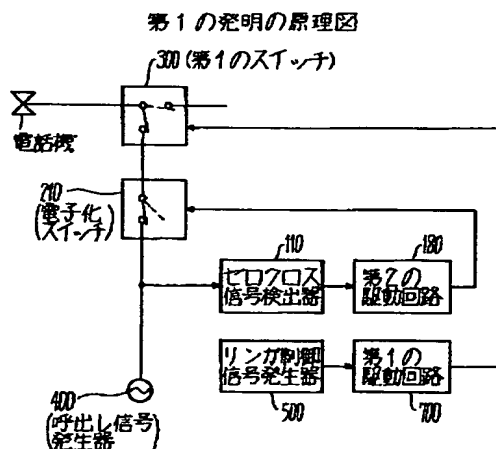
210 は電子化スイッチ、

220 は第1の電子化スイッチ、

230 は第2の電子化スイッチ

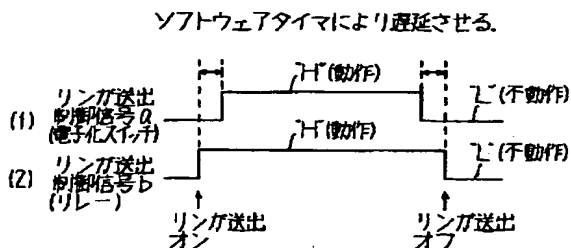
を示す。

【図1】



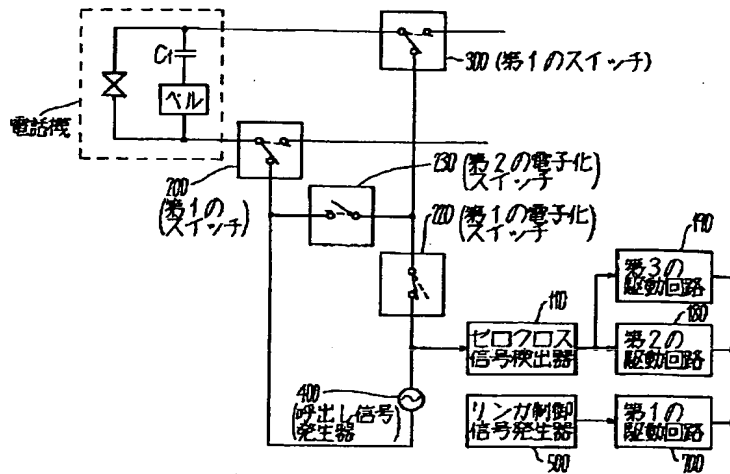
【図4】

実施例のリレーと電子化スイッチの制御シーケンスを示す図



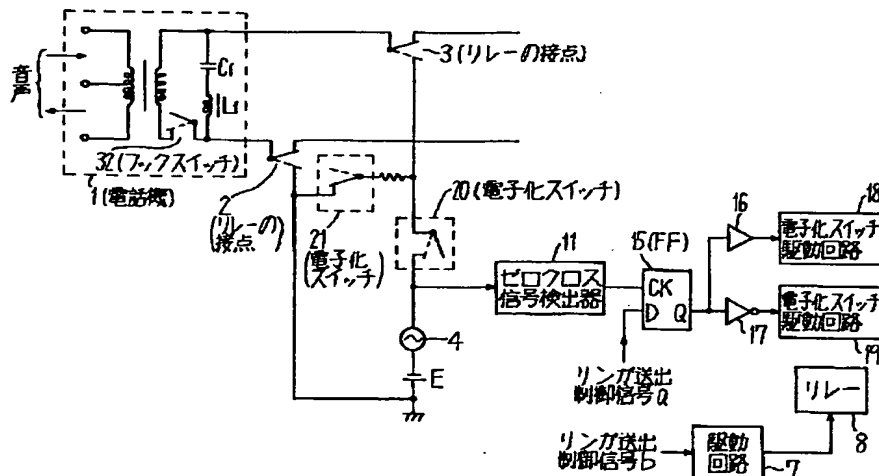
【図2】

第2の発明の原理図



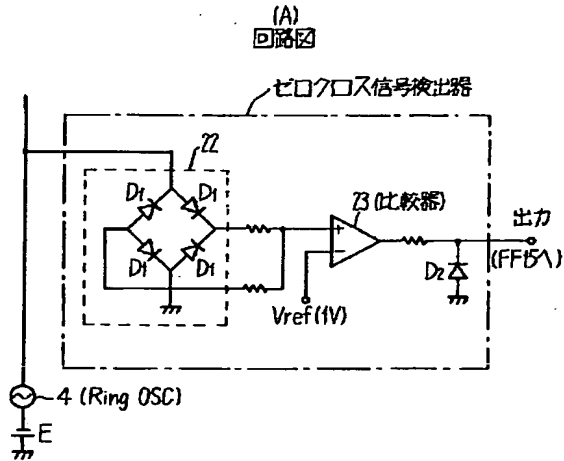
【図3】

本発明の実施例のリング送出回路の構成を示すブロック図



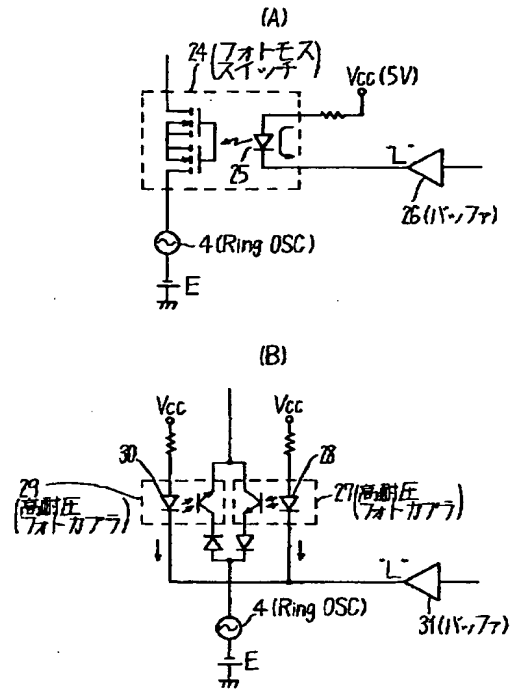
【図5】

実施例のゼロクロス信号検出器の回路図

(B)
出力波形

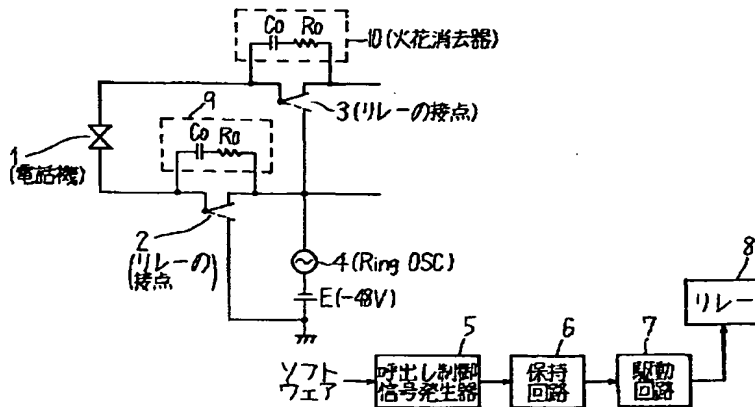
【図6】

実施例の電子化スイッチの回路図



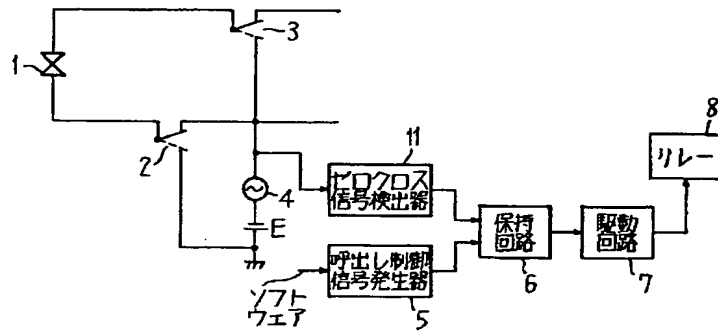
【図7】

第1の従来例のリング送出回路の構成を示すブロック図



【図8】

第2の従来例のリング送出回路の構成を示すブロック図



【図9】

第3の従来例のリング送出回路の構成を示すブロック図

